

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-012806

(43)Date of publication of application : 25.01.1983

(51)Int.Cl.

B60C 11/16
C04B 35/10

(21)Application number : 56-110176

(71)Applicant : SUMITOMO ELECTRIC IND LTD

(22)Date of filing : 14.07.1981

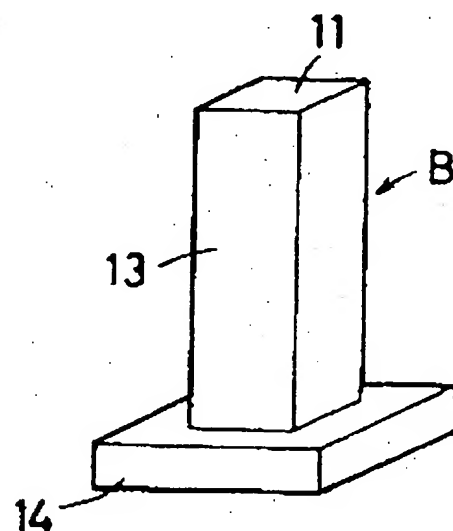
(72)Inventor : YAMAKAWA AKIRA
INAMOTO JIRO

(54) CERAMIC SPIKE

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the ceramic spike for snow tires etc. having a high strength and improve the slip obstructing effect and to facilitate press molding by shaping the contact surface of a spike into polygon at least quadrilateral form.

CONSTITUTION: The cross section of a ceramic spike B is shaped into a polygon at least into quadrilateral form, and the flange part 14 is formed. With such a constitution, a laterally positioned press can be used in the lateral mold constituted of the upper and the lower punches and a mortar. As the contact surface 11 of the spike B has a polygonal form, the slip obstructing effect can be improved furthermore than with a cylindrical spike, and the strength can be improved.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58-12806

⑮ Int. Cl.³

B 60 C 11/16

C 04 B 35/10

識別記号

庁内整理番号

6948-3D

6375-4G

⑯ 公開 昭和58年(1983)1月25日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑰ セラミックスパイク

⑱ 特 願 昭56-110176

⑲ 出 願 昭56(1981)7月14日

⑳ 発 明 者 山川晃

伊丹市昆陽北1丁目1番1号住
友電気工業株式会社伊丹製作所
内

㉑ 発 明 者 稲本治朗

伊丹市昆陽北1丁目1番1号住
友電気工業株式会社伊丹製作所
内

㉒ 出 願 人 住友電気工業株式会社

大阪市東区北浜5丁目15番地

㉓ 代 理 人 弁理士 和田昭

明 細 書

1. 発明の名称

セラミックスパイク

2. 特許請求の範囲

(1) タイヤレッド面あるいはシューズ底に滑り止めのために埋め込むスパイクにおいて、該スパイクの少なくとも接地面が四角形以上の多角形状を呈していることを特徴とするセラミックスパイク。

(2) セラミックスパイクがアルミナ99重量%以上と粒成長抑制剤の配合粉末を型押し後焼結した平均粒径8μ以下、相対密度88%以上のセラミックス焼結体からなることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のセラミックスパイク。

(3) 粒成長抑制剤として酸化マグネシウム、酸化イットリウム、酸化ニッケルの1種またはそれ以上を用いることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載のセラミックスパイク。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、スノータイヤあるいはシューズ

などに滑り防止のために埋め込まれるセラミックスパイクに関するものであつて、詳しくのべると、アルミナ (Al_2O_3) 99重量%以上と酸化マグネシウム (MgO)、酸化イットリウム (Y_2O_3)、酸化ニッケル (NiO) などの1種またはそれ以上の粒成長抑制剤との配合粉末を型押し後、焼結した平均粒径8μ以下、相対密度88%以上のセラミックス焼結体からなり、このセラミックスパイクの少なくとも接地面が四角形以上の多角形状を呈していることを特徴とするものである。

以下タイヤ用セラミックスパイクを例にとつて説明する。

従来、積雪または凍結路面を走行する車両に取付けるタイヤは、そのタイヤ路面に硬質金属、特に超硬合金板を埋めこんだスパイクタイヤがよく使用されている。

しかし、このようなスパイクタイヤでは、(1) 走行中に激しい騒音が発生すること、(2) 路面の損傷が著しいこと、(3) 金属粉末の飛散があること、(4) 経済性の面から不利であること。

などの多くの欠点が出発されている。

またこれまでにセラミックス製アイススパイクも提案されている。(実公昭46-80645号、実開昭49-52749号)

しかし、その材料は磁器の範疇に入る純度90%以上のアルミナ質磁器であつて、強度が低く実用化には至っていない。

またスパイクの太軸部分を樹脂被覆することによつてスパイク自体を強化するとともに、その製造を容易にする方法も提案されている(特願昭55-45428号)。ところがこの方法も被覆コストの面からみた場合、従来品に比べてメリットが少ない。

さらに従来のスパイクの形状Aは第1図に示すような横断面が円形1のものであるが、このような形状Aではスリップ阻止効果において不十分であり、また径方向に比べて高さ方向が長いために、壓搾時に困難な点が多い。

この発明は、上記したセラミックススパイクの欠点や形状における欠点をも一挙に解消しよう

とするものである。

即ち、この発明のセラミックススパイクBは第2図および第3図に示すように横断面を4角形11またはそれ以上の多角形(のぞましくは正多角形、第3図は正8角形12)の形状とすることが特徴であり、これによつて生産性および走行時の滑りの阻止に優れた効果を発揮するのである。なお第2図、第3図においては13はストレート部、14はフランジ部である。

すでに提案されたセラミックススパイクとしては、円柱状の軸にフランジを取りつけたもの(実開昭49-52749号)があるが、この場合には乾式プレス-焼結の工程で製造する時に、長手方向にプレスする必要があるが、そのためプレス前の粉末性状の厳重な管理を必要として不安定であるばかりでなく、密度のバラつきによる亀裂の発生などの問題があつた。

これに対して、この発明によれば第4図に示すように下パンチ22、上パンチ23、ウス24により所定のスパイク形状に形造られた中に前記した

配合の粉末21を充填して乾式プレスすることにより所定形状のプレス体を得られるが、同図からもわかるように横置きでのプレスが可能であり、高さが低く、粉末の充填が容易であることから、プレス作業が容易であつて、しかもプレス能率を高くすることが可能である。

さらにスパイクの接地面を多角形状としたから円柱状のスパイクに比べて滑りの阻止効果が大きく極めて実用的であるといふことができる。

また実公昭47-19604号公報においては、台金、台座に固定された耐摩耗片を多角形としたアイススパイクが提案されているが、耐摩耗片に方向性がある場合、台金との固定作業に困難が生じるなどの問題がある。

ところがこの発明では、ストレート部分とフランジ部分を一体としたスパイクの製造が可能であるので上記のような問題は起らないのである。

またこの発明において使用するセラミックス材料としては、 MgO 、 Y_2O_3 、 NiO などの1種または

はそれ以上を粒成長抑制剤として1重量%以下含有する高純度 Al_2O_3 を用いるのが好ましい。 Al_2O_3 のほか Si_3N_4 なども使用できるが、製造コストの点から Al_2O_3 が有利である。

そして上記の高純度 Al_2O_3 を用いるセラミックス焼結体の平均粒径は 8μ 以下、相対密度は8.85以上有することが強度の点から好ましい。

またこの発明の Al_2O_3 と粒成長抑制剤の前記した配合割合の材料からなるセラミックススパイクであれば、強度が十分に確保できるのでフランジ部分に樹脂被覆などを行つて強化することは必ずしも必要ではない。

以上はこの発明の説明をタイヤ用セラミックススパイクについて述べてきたが、この発明のセラミックススパイクは、タイヤ用に限定されるものではなく、ハイヒール、運動靴やその他の靴の靴底に埋めこんでも滑り止め用として同様の効果を実現するのであつて、非常に実用性の高いものといふことができ、何れもこの発明に含まれることは勿論である。

以下実施例によりこの発明を説明する。

実施例 1

Al_2O_3 99.7 重量%、 MgO 0.8 重量%からなる配合粉末を乾式プレスし、第 8 図に示す正 8 角形の横断面形状をもつタイヤ用スパイクとしてのプレス体を得た。これを真空中 1500℃で 1 時間焼結して全高 15mm、細軸部外径半径 8mm、太軸部外径半径 10mm、太軸部高さ 2mm の寸法で平均粒径 3 μ 、相対密度 8.92 の高純度セラミックススパイクを得た。

比較として同様の寸法、材質、条件にて第 1 図に示すような横断面形状が円形の公知のスパイクを製造した。そして両スパイクを第 5 図に示すようにタイヤ 15 に埋込み、実車テストを行ったところ、この発明にかかる横断面正 8 角形状のスパイクは、横断面円形状の従来のスパイクに比べて耐スリップ性において一段とすぐれていた。

また先端に僅かな欠けが発生したが、実用上何ら問題はなかった。

実施例 2

Al_2O_3 99.5 重量%、 MgO 0.2 重量%、 Y_2O_3 0.2 重量%、 NiO 0.1 重量%からなる配合粉末を実施例 1 と同様に処理して平均粒径 1.5 μ 、相対密度 8.98 の高純度セラミックススパイクを得た。

同じ粉末にて同様にして横断面円形状のスパイクを作り、両スパイクをタイヤに埋め込んで実車テストしたところ、本実施例のスパイクは横断面円形状のスパイクに比べてすぐれた耐スリップ性を示した。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は従来の横断面円形状のセラミックススパイクの斜視図、第 8 図はこの発明にかかる横断面 8 角形状のセラミックススパイクの斜視図、第 8 図は同じく 8 角形状のセラミックススパイクの斜視図、第 4 図はこの発明のセラミックススパイクを得るプレス方法の説明図、第 5 図は第 2 図のセラミックススパイクをタイヤに埋め込んだ状態を示す横断面図である。

18 - ストレート部、14 - フランジ部。

